

출력 일자: 2002/4/18

발송번호 : 9-5-2002-013080088
발송일자 : 2002.04.17
제출기일 : 2002.06.17

수신 : 서울 강남구 논현1동 9-21 자유페이턴트
하우스(강&강국제특허법률사무소)
강일우 귀하

135-812

특허청 의견제출통지서 意見提出通知書

출원인 명칭 마쓰시다덴기산교 가부시카가이사 (출원인코드: 519980650737)
주소 일본국 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006반지

대리인 성명 강일우 외 3 명
주소 서울 강남구 논현1동 9-21 자유페이턴트 하우스(강&강국제특허법률사무소)

출원번호 10-2000-7001585

발명의 명칭 디스크 장치, 영상음성 데이터 처리 장치 및 영상음성 제어 방법

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지 하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서 또는/및 보정서를 제출하여 주시기 바랍니다. (상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

이 출원의 특허청구범위 제1항 내지 제59항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.
이 출원은 특허청구범위의 기재가 아래에 지적한 바와 같이 불비하여 특허법 제42조제4항의 규정에 의한 요건을 충족하지 못하므로 특허를 받을 수 없습니다.

- 아래 -

본원은 디지털 인터페이스를 통하여 연속하여 입력되는 영상음성 데이터를 영상음성 프레임 단위로 기록 재생이 가능한 디스크 장치, 영상음성 데이터 처리 장치 및 영상음성 데이터를 영상음성 프레임 단위로 처리하는 영상음성 제어 방법에 관한 것이나,

1. 본원의 청구범위 제1항 내지 제59항의 영상음성 프레임 경계에 대해 본원의 상세한 설명 제30페이지에는 단순히 "프레임 경계 정보로서, 영상음성 데이터의 프레임 선두 데이터(audiovisual frame head data)에 대응하는 버퍼 메모리 상의 격납 어드레스"라고만 되어 있고 그 구체적인 설명이 되어 있지 않습니다(특허법 제42조제4항제1호).

2. 상기의 기재불비 사항에도 불구하고 심사하여 본 바,

가. 본원의 디스크 장치에 관한 청구범위 제1항 내지 제31항의 구성과 영상음성 제어 방법에 관한 청구범위 제47항 내지 제59항은 "변환장치 및 방법"에 관한 일본특허공개공보 평10-145435호(공개일 1998.05.29. 이하 "인용예1")의 영상데이터를 1 프레임씩 처리하여 하드디스크에 출력하기 위한 구성 및 방법과 유사합니다.

다만, 본원의 디스크 매체에 기입하기 위한 기입 수단의 구성이 상기 인용예1과 차이가 있지만, 상기 기입 수단의 구성은 "디스크 기록 재생 장치"에 관한 일본특허공개공보 평8-237588호(공개일 1996.09.13. 이하 "인용예2")의 서보블록(14)과 드라이브블록(15)에 대응됩니다.

Best Available Copy

나. 또한, 본원의 영상음성 데이터 처리 장치에 관한 청구범위 제32항 내지 제46항은 본원의 청구범위 제1항 내지 제31항의 디스크 장치 중 기입 수단을 제거하고 외부 디스크 인터페이스 회로를 추가한 구성으로 상기 외부 디스크 인터페이스 회로는 상기 인용예1의 10E단자(14) 구성에 대응되는 바, 본원의 청구범위 제32항 내지 제46항의 영상음성 데이터 처리 장치에 관한 구성은 상기 인용예1의 구성과 유사합니다.

다. 또한, 디지털 인터페이스를 통하여 연속하여 입력되는 영상음성 데이터를 영상음성 프레임 단위로 기록 재생하기 위한 본원의 목적 및 효과도 상기 인용예1, 2의 결합에 의한 목적 및 효과가 유사합니다.

라. 따라서, 본원의 청구범위 제1항 내지 제59항은 상기 인용예1, 2의 결합에 의해 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 용이하게 발명할 수 있는 정도의 것으로 판단됩니다(특허법 제29조제2항).

[첨 부]

첨부 1 일본특허공개공보 평10-145435호

첨부2 일본특허공개공보 평8-237588호 끝.

2002.04.17

특허청

심사4국

정보 심사담당관실

심사관 곽준영

<<안내>>

문의사항이 있으시면 ☎ 042)481-5690 로 문의하시기 바랍니다.

특허청 직원 모두는 깨끗한 특허행정의 구현을 위하여 최선을 다하고 있습니다. 만일 업무처리과정에서 직원의 부주의행위가 있으면 신고하여 주시기 바랍니다.

▶ 홈페이지(www.kipo.go.kr)내 무조리신고센터

DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

Patent Number: JP8237588
Publication date: 1996-09-13
Inventor(s): ITO YOSHIYUKI
Applicant(s): SONY CORP
Requested Patent: ☐ JP8237588
Application: JP19950063386 19950227
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N5/765; H04N5/781; G11B20/10;
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide a disk recording and reproducing device which is capable of easily performing an intermittent recording and a high speed reproduction and easily setting the intermittent recording, a fast forwarding reproduction, a normal recording and a normal reproduction according to times.

CONSTITUTION: At the time of a recording, a header showing time information is added, data is transmitted for every frame and this data is stored in a cache memory 20. With this storage, the header is detected in a header detection circuit 23. According to the contents of this header, whether data is recorded or not is controlled within the cache memory 20. At the time of a reproduction, the data to the header is added is reproduced and this data is stored in a cache memory 23. With this storage, the header is detected in the header detection circuit 23. According to the contents of this header, whether data is recorded or not is controlled within the cache memory. As a result, the intermittent recording and a variable-speed reproduction can be easily realized.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-237588

(43) 公開日 平成8年(1996)9月13日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F:	技術表示箇所
H04N 5/765		7734-5C	H04N 5/781	520A
5/781		7736-6D	G11B 20/10	301A
G11B 20/10	301		H04N 5/91	K
H04N 5/915				

特許請求 未請求 請求項の数 3 FID (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-63396

(71) 出願人 000002185

(22) 出願日 平成7年(1995)2月27日

ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 伊東 義之
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

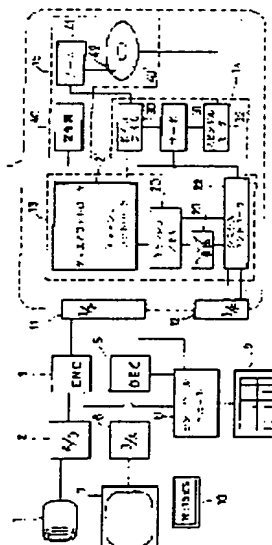
(74) 代理人 介理二 杉浦 正知

(54) 【発明の名称】 ディスク記録再生装置

⑦【要約】

【目的】 間欠記録や高速再生が容易に行なえると共に、間欠記録、早送り再生と、通常記録、通常再生とを、時刻に応じて簡単に設定できるディスク記録再生装置を提供する。

【構成】 記録時には、時間情報を示すヘッダーが付加され、フレーム毎にデータが送られ、このデータがキャッシュメモリ20に蓄えられる。これと共に、ヘッダー検出回路23でヘッダーが検出される。このヘッダーの内容に応じて、キャッシュメモリ20内で、データを記録する/しないが制御される。再生時には、ヘッダーが付加されたデータが再生され、このデータがキャッシュメモリ23に蓄えられる。これと共に、ヘッダー検出回路23でヘッダーが検出される。このヘッダーの内容に応じて、キャッシュメモリ内で、データを記録する/しないが制御される。これにより、間欠記録や変速再生が容易に実現できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 時間情報を示すヘッダーが付加された所定単位のデータを入／出力する第1のインターフェースと、データ選択情報を入力する第2のインターフェースと、上記所定単位毎に記録再生データを一時記憶する一時記憶手段と、記録再生データに付加された上記ヘッダーを検出するヘッダー検出手段と、上記ヘッダーに基づいて、上記一時記録手段を制御する制御手段とを備えるようにしたディスク記録再生装置。

【請求項2】 記録時には、入力データの上記ヘッダーに応じて上記一時記憶手段に記憶されるデータを制御して、間欠記録を行うようにした請求項1記載のディスク記録再生装置。

【請求項3】 再生時には、再生データの上記ヘッダーに応じて上記一時記憶手段に記憶されるデータを制御して、高速再生を行うようにした請求項1記載のディスク記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、圧縮符号化された映像データやオーディオデータを記録再生する磁気ディスク記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ハードディスクは、比較的大容量で、高速アクセスが可能なストレージデバイスである。そこで、ハードディスクにビデオ信号を記録するようにしたビデオ記録／再生システムが提案されている。更に、このようなビデオ記録／再生システムを用いて、ビデオ監視システムを構築することが考えられている。

【0003】すなわち、銀行や商店等にビデオカメラを取り付け、店内の様子をビデオカメラで撮影して、記録するようなビデオ監視システムが知られている。このようなビデオ監視システムでは、従来、記録媒体として磁気テープが用いられている。そして、磁気テープを間欠送りして、長時間の記録を行うようにしている。ところが、磁気テープではアクセス時間が長くなる。このような磁気テープを用いたビデオ監視システムに代えて、ハードディスクを用いたビデオ監視システムを用いれば、磁気テープを用いた監視システムに比べて、所定時刻の画面を高速でアクセスして映し出すことが可能になる。

【0004】更に、このようなハードディスクを用いたビデオ監視システムでは、図6に示すように、記録時刻に応じて、通常記録と間欠記録とを切り換えるようにできることが望まれる。図6において、例えば時刻 t_0 から t_1 までは、通常記録が行われ、時刻 t_1 から時刻 t_2 までは間欠記録が行われ、時刻 t_2 から時刻 t_3 までは通常記録が行われる。通常記録では、通常のフレーム数（例

えばNTSC方式なら1秒間30フレーム）で記録され、間欠記録では、1秒間Nフレームで記録される。

【0005】銀行や商店では、営業時間中は出入りする客が多く、営業時間外になると、誰も出入りしなくなる。記録時刻に応じて、通常記録と間欠記録とを切り換えるようにできれば、人の出入りの多い営業時間中は通常のフレーム数で記録し、人の少ない営業時間外では、間欠記録とすることができる。

【0006】

【課題が解決しようとする課題】ハードディスクを用いたビデオ監視システムでは、長時間記録を可能とするために、間欠記録の制御を行う必要がある。また、ある時間は通常のフレーム数で記録し、ある時間では間欠記録を行うような制御が望まれる。

【0007】しかしながら、従来のハードディスクドライブユニットは、単に、指定されたアドレスにデータを記録するものである。このため、従来のハードディスクドライブユニットでは、間欠記録をしたり、ある時間は通常のフレーム数で記録し、ある時間では間欠記録をしたりするような制御を行うためには、外部にフレームメモリやこれを制御する制御回路等を用意する必要がある。システムが大型化するという問題がある。

【0008】したがって、この発明の目的は、間欠記録や高速再生が容易に行なえるディスク記録再生装置を提供することにある。

【0009】この発明の他の目的は、間欠記録、早送り再生と、通常記録、通常再生とを、時刻に応じて簡単に設定できるディスク記録再生装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、時間情報を示すヘッダーが付加された所定単位のデータを入／出力する第1のインターフェースと、データ選択情報を入力する第2のインターフェースと、所定単位毎に記録再生データを一時記憶する一時記憶手段と、記録再生データに付加されたヘッダーを検出するヘッダー検出手段と、ヘッダーに基づいて、一時記録手段を制御する制御手段とを備えるようにしたディスク記録再生装置である。

【0011】

【作用】記録時には、時間情報を示すヘッダーが付加され、フレーム毎にデータが送られ、このデータがキャッシュメモリに蓄えられる。これと共に、ヘッダーが検出される。このヘッダーの内容に応じて、キャッシュメモリ内で、データを記録する／しないが制御される。再生時には、ヘッダーが付加されたデータが再生され、このデータがキャッシュメモリに蓄えられる。これと共に、ヘッダーが検出される。このヘッダーの内容に応じて、キャッシュメモリ内で、データを記録する／しないが制御される。これにより、間欠記録や変速再生が容易に実現できる。

【0012】

【実施例】以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は、この発明が適用されたハードディスクドライブ装置を用いたビデオ監視システムの一例である。図1において、1は監視用のビデオカメラである。ビデオカメラ1は、監視したい場所が撮影できる位置に取り付けられる。ビデオカメラ1で、監視している場所の様子が撮影される。ビデオカメラ1の撮像信号がA/Dコンバータ2に供給される。A/Dコンバータ2で、撮像信号がデジタル化される。A/Dコンバータ2の出力が圧縮用エンコーダ3に供給される。圧縮用エンコーダ3は、ビデオカメラ1で撮像され、A/Dコンバータ2でデジタル化された映像データを圧縮するための圧縮用エンコーダである。圧縮用エンコーダ2の出力がハードディスクドライブユニット4に供給される。ハードディスクドライブユニット4に撮像されたビデオデータが蓄えられる。

【0013】また、圧縮用エンコーダ3には、コントロールユニット8からヘッダー情報が供給される。このヘッダー情報は、時間情報、例えば、「年、月、日、時、分、秒、フレーム」を表すものである。このヘッダー情報は、タイマー10からの時間データを基に、コントロールユニット8で形成される。記録データは、フレーム単位でエンコーダ3から読み出され、このフレーム単位の記録データに、ヘッダー情報が付加される。

【0014】ハードディスクドライブユニット4から読み出された映像データは、伸長用デコーダ5に供給される。伸長用デコーダ5は、圧縮された映像データを元の映像データに復号するものである。伸長用デコーダ5の出力がD/Aコンバータ6に供給される。D/Aコンバータ6の出力がディスプレイ7に供給される。ディスプレイ7により、ハードディスクドライブユニット4に蓄えられていた映像データが再生される。

【0015】システム全体は、コントロールユニット8により管理されている。コントロールユニット8には、入力部9から入力を与えられる。また、タイマー10が設けられる。このタイマー10により、時間が管理される。

【0016】ハードディスクドライブユニット4には、インターフェース11及び12が設けられる。インターフェース11は、外部システムとデータ及びアドレスを入出力するためのインターフェースである。エンコーダ3からインターフェース11を介して、データが入力される。また、インターフェース11を介して、デコーダ5にデータが送出される。また、インターフェース11を介して、コントロールユニット8からアドレスが供給される。

【0017】インターフェース12は、制御信号を入出力するインターフェースである。コントロールユニット8とハードディスクドライブユニット4との間で、イ

ンターフェース12を介して、制御信号がやり取りされる。この制御信号には、キャッシュメモリ20からの有効データを選択するための選択情報が含まれる。

【0018】ハードディスクドライブユニット4には、ディスクコントローラ/キャッシュコントローラブロック13と、サーボブロック14と、ドライブブロック15とが備えられている。

【0019】ディスクコントローラ/キャッシュコントローラブロック13は、キャッシュメモリ20と、ディスクコントローラ/キャッシュコントローラ21と、システムコントローラ22とを含んでいる。更に、ディスクコントローラ/キャッシュコントローラブロック13は、ヘッダー検出回路23を有している。

【0020】キャッシュメモリ20は、外部システムとやり取りする入出力データを一時的に退避しておくものである。ディスクコントローラ/キャッシュコントローラ21は、外部システムから送られてきたコマンドに従って、ハードディスクの内部モードを、読み出しモード又は書き込みモードに切り換えて制御を行う。また、ディスクコントローラ/キャッシュコントローラ21により、キャッシュメモリ20の制御が行われると共に、入力出力データに対して誤り訂正符号化及び誤り訂正処理が行われる。

【0021】前述したように、エンコーダ3により、記録データにヘッダーが付加されている。つまり、図2はデータの一例を示すものである。記録データP1、P2、P3…は、例えば1フレーム分の大きさとされる。このデータP1、P2、P3…には、時刻情報を示すヘッダーH1、H2、H3、…が付加される。ヘッダー検出回路23により、ヘッダーが検出される。このヘッダーの検出情報がシステムコントローラ22に供給される。このヘッダーの情報は、後に説明するように、Nフレーム間欠記録や早送り早送り再生のときに用いられる。

【0022】ディスクコントローラ/キャッシュコントローラ21は、読み込みモード、書き込みモードにおいて、インターフェース11を介して入力される外部システム側の転送速度と、磁気ディスク43への記録再生の動作を行うドライブブロック15との転送速度の違いを吸収するために、キャッシュメモリ20にデータを一時的に記憶しておく機能を持っている。読み込みモードの場合には、一度外部システム側が読み込んだデータがキャッシュメモリ20に残っているときには、磁気ディスク43をアクセスする動作は行われず、キャッシュメモリ20により目的のデータを外部システム側に送り出すというような制御がなされる。

【0023】また、このディスクコントローラ/キャッシュコントローラ21には、システムコントローラ22から制御信号が供給される。これにより、ヘッダーの検出情報に応じたキャッシュメモリ20の制御が可能であ

る。
【0024】サーボブロック14は、ボイスコイルアクチュエータ30と、サーボ回路31と、スピンドルモータ32を含む。ボイスコイルアクチュエータ30は、アクチュエータアーム41を動かし、磁気ヘッド42をディスクの半径方向に移動させるためのものである。スピンドルモータ32は、磁気ディスク43を回転させるものである。サーボ回路31は、磁気ディスク43上の目的位置に、磁気ヘッド42を移動させるためのものである。

【0025】ドライブブロック15は、磁気ディスク43と、磁気ヘッド42と、アクチュエータアーム41と、変復調回路40とを含んでいる。磁気ヘッド42は、アクチュエータアーム41により、ディスク43の半径方向に移動される。入力信号は、変復調回路40により変調され、磁気ヘッド42に供給される。また、磁気ヘッド42の出力信号は、変復調回路40により復調されて出力される。

【0026】この発明の一実施例では、このように、記録データにヘッダーが付加され、このヘッダーの検出情報に応じて、キャッシュメモリ20を制御することができる。これにより、所定時間になったら記録を行うと共に、所定時間中、間欠記録を行うような制御が容易に行なえる。

【0027】図3は、このような制御を示すフローチャートである。入力部9から、記録開始時刻 t_0 、記録終了時刻 t_3 、Nフレーム記録を開始する時刻 t_1 、Nフレーム記録を終了する時刻 t_2 、及びNフレーム記録の場合のフレーム数Nが入力される(ステップS1)。これにより、コントロールユニット8に、記録開始時刻 t_0 、記録終了時刻 t_3 、Nフレーム記録を開始する時刻 t_1 、Nフレーム記録を終了する時刻 t_2 、Nフレーム記録の場合のフレーム数Nが設定される。

【0028】タイマー10からの時間情報と記録設定時刻 t_0 とを比較して、記録開始時刻 t_0 に達したかどうか判断される(ステップS2)。記録開始時刻 t_0 に達したら、システムコントロールユニット8からハードディスクドライブユニット4に記録コマンドが与えられる(ステップS3)。

【0029】そして、Nフレーム記録開始時刻 t_1 に達したかどうか判断される(ステップS4)。Nフレーム記録開始時刻 t_1 に達したら、 t_2 であれば、Nフレーム記録コマンドと、フレーム数Nがシステムコントロールユニット8からハードディスクドライブユニット4に与えられる。

【0030】そして、Nフレーム記録終了時刻 t_2 に達したかどうか判断される(ステップS6)。Nフレーム記録終了時刻 t_2 に達したら、Nフレーム記録終了コマンドが与えられる(ステップS7)。そして、記録終了時刻 t_3 に達したかどうか判断される(ステップS

8)。記録終了時刻 t_3 に達したら、記録終了コマンドが与えられる(ステップS9)。

【0031】図4は、Nフレーム記録のコマンドが与えられた場合の処理を示すものである。Nフレーム記録のコマンドが与えられたら(ステップS11)、フレーム数Nが設定される(ステップS12)。そして、送られてきたデータのヘッダーが検出され(ステップS13)、このヘッダーの情報から、データの有効/無効が判断される(ステップS14)。すなわち、1秒間のフレーム分(例えば30フレーム)のデータのうち、Nフレームが有効データとされ、それ以外が無効データとされる。そして、無効データは除去するように、キャッシュメモリ23が制御される(ステップS15)。そして、有効データのみが記録される(ステップS16)。

【0032】図5は、Nフレーム記録の場合のキャッシュメモリ23の動作を示すものである。例えば、データP1、P2を記録し、データP3を間引き、データP4を記録するとする。この場合、データP1、P2、P4が有効データであり、データP3が無効データである。図5Aに示すように、キャッシュメモリ13のバッファB1、B2、B3に1フレームのデータP1、P2、P3及びそのヘッダーH1、H2、H3が蓄える際に、図5Bに示すように、データP3が入るバッファB3のデータが削除される。そして、図5Cに示すように、バッファB3には、次の有効データP4が蓄えられる。

【0033】このように、この発明の一実施例では、ヘッダーH1、H2、…を検出して、キャッシュメモリ23を制御することで、間欠記録が簡単に行なえる。

【0034】更に、この発明の一実施例では、所定時間になったら再生を開始し、所定時間中、早送り再生を行うような制御が容易に行なえる。つまり、先ず、入力部9から、再生開始時間、再生終了時間、早送り再生を開始する時刻、Nフレーム再生を終了する時刻、Nフレーム再生の場合のフレーム数Nが入力される。再生開始時刻に達したら、システムコントロールユニット8からハードディスクドライブユニット4に再生開始コマンドが与えられる。早送り再生時間であるかどうか判断され、早送り再生なら、早送り再生コマンドと、フレーム数Nがシステムコントロールユニット8からハードディスクドライブユニット4に与えられる。また、再生終了時刻に達したら、再生終了コマンドがフレーム数Nがシステムコントロールユニット8からハードディスクドライブユニット4に与えられる。

【0035】再生コマンドが与えられた場合には、通常再生の場合には、キャッシュメモリ20のバッファB1、B2、B3に、1フレーム毎に再生データが蓄えられ、これらのデータが再生されていく。Nフレーム再生の早送りコマンドが与えられた場合には、再生データのヘッダーが検出され、ヘッダーから、Nフレームが有効データとされ、それ以外が無効データとされる。そし

て、無効データは除去するように、キャッシュメモリ20が制御される。そして、有効データのみが再生される。これにより、早送り再生となる。

【0036】

【発明の効果】この発明によれば、記録時には、時間情報を示すヘッダーが付加され、ピクチャ毎にデータが送られ、このデータがキャッシュメモリに蓄えられる。これと共に、ヘッダーが検出される。このヘッダーの内容に応じて、キャッシュメモリ内で、データを記録する／しないが制御される。再生時には、ヘッダーが付加されたデータが再生され、このデータがキャッシュメモリに蓄えられる。これと共に、ヘッダーが検出される。このヘッダーの内容に応じて、キャッシュメモリ内で、データを再生する／しないが制御される。これにより、間欠記録や変速再生が容易に実現できる。

【図1】この発明の一実施例のブロック図である。

【図2】この発明の一実施例の説明に用いる略線図である。

【図3】この発明の一実施例の説明に用いるフローチャートである。

【図4】この発明の一実施例の説明に用いるフローチャートである。

【図5】この発明の一実施例の説明に用いる略線図である。

【図6】間欠記録の説明に用いる略線図である。

【符号の説明】

4 ハードディスクドライブユニット

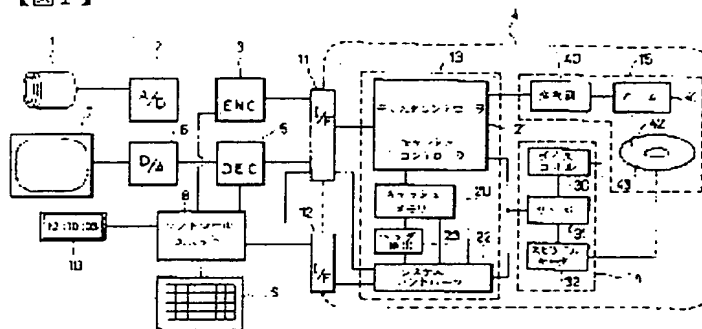
11, 12 インターフェース

20 キャッシュメモリ

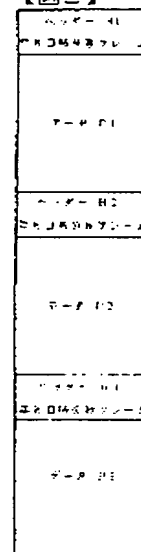
23 ヘッダー検出回路

【図面の簡単な説明】

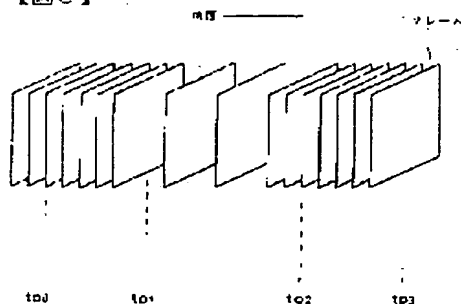
【図1】



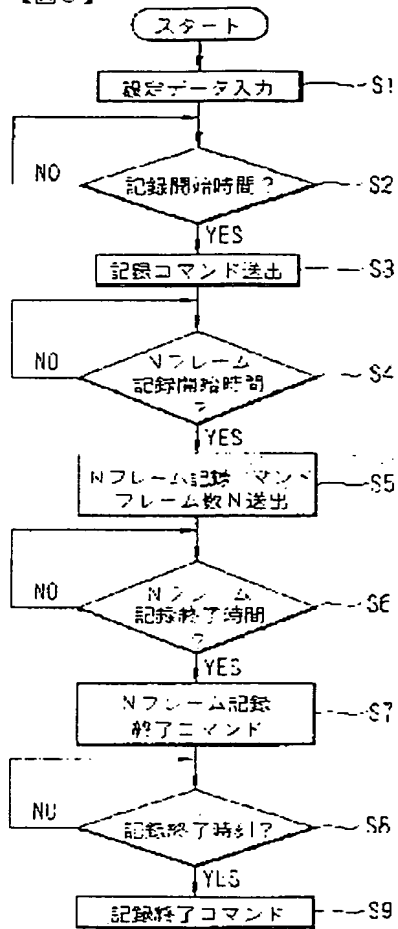
【図2】



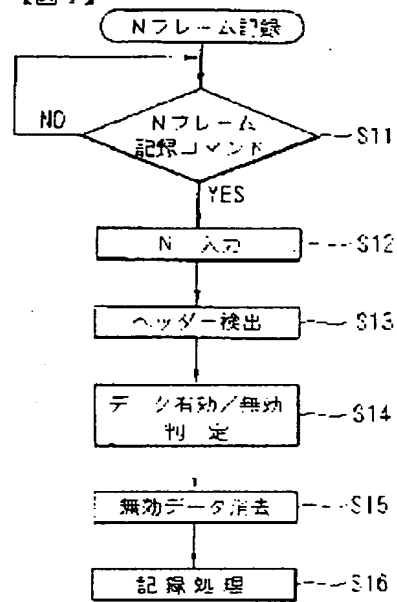
【図6】



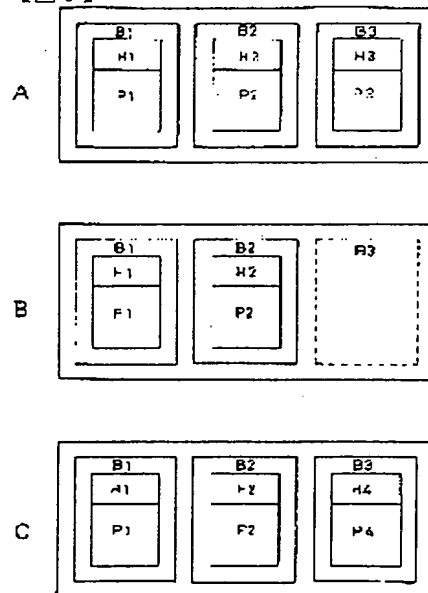
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.